

## 静岡県健康長寿プログラム（ふじ33プログラム）が 社会参加にもたらす効果

オゼキ カヨコ ツツイ ヒデオ ノダ タツヤ ナカムラ ミエコ  
尾関 佳代子\*1 筒井 秀代\*2\*10 野田 龍也\*3 中村 美詠子\*4  
サトウ ケイコ イナバ コ ヒラヤマ トモ  
佐藤 圭子\*6 稲葉 やす子\*7 平山 朋\*8  
ウツギ シ アカホリ マヤ オジマ トシユキ  
宇津木 志のぶ\*9 赤堀 摩弥\*9 尾島 俊之\*5

**目的** 静岡県では県民の健康寿命の延伸を目指し、働き盛り世代からの生活習慣改善を図る「ふじ33プログラム」を開発した。このプログラムの柱である運動・食生活・社会参加の3項目から社会参加に焦点を当て、プログラムの効果を検討した。

**方法** ふじ33プログラムは3人1組で3カ月間行う健康増進プログラムであり、2012年に実施され、延べ109人の参加者があった。プログラム参加前後に記入を行った自己チェック票から、社会参加に関する項目の実行割合を求め、前後値の比較のためにマクネマー検定を行った。また、プログラム参加前後のMedical Outcomes Study Short Form 36-Item Health Survey (SF-36)の下位尺度〔身体機能、日常役割機能（身体）、体の痛み、全体的健康感、活力、社会的機能、日常役割機能（精神）、心の健康〕の平均値を用いて、役割／社会的健康をあらわすコンポーネント・サマリースコア（Role-social component score：RCS）の平均値を求め、その前後値の比較のために対応のあるt検定を行った。

**結果** プログラム参加前後における社会参加の割合は「この3カ月間に家族以外の人と運動（スポーツ）をした」（プログラム参加前64.9%→プログラム参加後74.2%）、「この3カ月間に家族以外の人とレクリエーションをした」（64.9%→78.4%）、「この3カ月間に家族以外の人と奉仕活動を行った」（46.4%→57.7%）、「職場や地域の趣味・文化・教育サークルに参加している」（44.9%→53.1%）、「防災活動（地域防災訓練、防災組織、消防団等）に参加している」（51.5%→63.9%）が有意に増加していた。また、参加者全体のRCSの平均値の変化（53.65→55.44）は境界域有意であり、増加の傾向を示した。女性（52.53→55.30）、60歳以下（54.65→56.65）においては有意に増加していた。実施後アンケートにおいても1人でプログラムを行うよりも3人1組のグループで行ったことが良かったという回答が多くみられた。

**結論** プログラム修了後に社会参加に関して有意に増加した項目が複数あったことから、グループで励ましあいながら実施する「ふじ33プログラム」は、参加者の社会参加意欲を向上させる効果があったと考えられる。

**キーワード** 健康寿命、社会参加、健康長寿プログラム、グループ参加、SF-36、Role-social component score（RCS）

\*1 浜松医科大学医学部健康社会医学講座博士課程 \*2 同訪問共同研究員  
\*3 同助教（現奈良県立医科大学健康政策医学講座講師） \*4 同准教授 \*5 同教授  
\*6 静岡県健康福祉部健康増進課班長（現御殿場健康福祉センター医療健康課長） \*7 同技監 \*8 同主任  
\*9 同専門主査 \*10 帝京大学医学部衛生学公衆衛生学講座助教

## I はじめに

近年、健康を維持する上での社会参加の効用が注目されている。内閣府による「平成21年度高齢者の地域におけるライフスタイルに関する調査」では、近所付き合いの少ない高齢者は、近所付き合いをしている高齢者に比べて健康状態が良くないことが報告されている<sup>1)</sup>。一方、2012年に行われた「静岡県における高齢者の生活実態調査Ⅹ」では、望ましい運動、食生活習慣を持つ高齢者のうち、社会参加を行っている高齢者は、健康寿命が長いことが報告されている<sup>2)</sup>。

静岡県は、県民の健康寿命の延伸を図るために、運動・食生活・社会参加に着目した「ふじ33プログラム（健康長寿プログラム）：以下、プログラム」の開発を2012年より行ってきた。このプログラムの内容は、40～64歳の働き盛り世代の県民が、生活習慣の改善を図るとともに、自ら健康づくりを行うための環境を整えることを目的としている。参加者自身が目標の設定を行い、その目標の達成に向けてプログラムを実施するため、参加者は、モチベーションを保ったままプログラムを継続することができる。このプログラムの特徴は、次の2点である。1点目は、「運動」や「食生活」の他に健康寿命延伸の効果が報告されている「社会参加」<sup>3)</sup>をメニューに加えたことである。2点目は、3人1組でプログラムに取り組むことである。これにより、1人では到達が難しい目標を達成させることができたり、プログラムの途中で脱落するのを防ぐことができる。グループ参加での効果に関しては、平成18年に静岡県で実施した減量プログラムへの参加人数別（1人、2人、3人）の効果の比較<sup>3)</sup>において、3人での参加が最も減量効果が高かったことが報告されている。またTerenceらの研究<sup>4)</sup>においても、グループでの参加の効用は一定程度あると報告している。

本研究は、「社会参加」に与えるプログラムの効果を検討することを目的とした。

## II 方 法

## (1) 対象者

参加者は、県民だよりや会場近隣市町の広報などによって、広く県民から募集された。原則3人1組のグループでの応募を要件としたが、3人未満の応募についても受け入れた。3人未満での参加者は、第1回のプログラムにおいて、3人1組のグループに編成した。募集年齢は、原則40～64歳であるが、グループの中に該当（対象）年齢の者が含まれていれば、該当（対象）年齢以外の者も受け付けを行った。しかし、70歳を超えた者は対象外とした。参加者は、第1期プログラム（2012年6月23日～9月29日）は42人、第2期プログラム（2012年7月11日～10月3日）は31人、第3期プログラム（2012年8月10日～10月31日）は36人、合計109人であった。

## (2) プログラム実施手順

参加者は、第1回（初回）のプログラムにおいて、体力測定や運動・食生活・社会参加に関する自己チェック票およびアンケートへの回答を行った。さらに、参加者自身がそれらの結果に対する評価を行い、目標の設定と目標達成に向けた行動メニューを作成した。その際、参加者が行動メニューを作成しやすいように、各領域における行動メニューが例示された。参加者はそれらの項目の中から、例えば「運動」では筋力アップメニューやウォーキング等、「食生活」では朝昼夜の食事を規則正しい時間に食べる等、「社会参加」ではボランティア活動への参加、地域の行事に進んで参加等の個別の項目を自分用の行動メニューとして選択し、また3人で共通に設定する行動メニューについても選択を行った。作成したメニューに従って、3カ月間のプログラムを実施した。その間、1週間に1度の頻度で、静岡県職員がメールでの支援を行った。参加者は、第3回（最終回）のプログラムにおいて、3カ月間のプログラムの評価を行った。評価は、体力測定や各領域の自己チェック票への記入によって行った。

なお、本プログラムの実施にあたり、静岡県健康長寿プログラム検討会が設置され、プログラム内容や分析方法などについての検討を適宜行った。

(3) 評価項目および統計

「ふじ33プログラム」に参加した109人の匿名データを対象に、プログラムの効果を分析した。効果の評価は、第1回と第3回のプログラムにおいて記入をした「社会参加」に関する自己チェック票(表1の設問部分)を用いて行った。参加者は、各設問に「はい」「いいえ」で回答した。その2値変数の前後変化についてはマクネマー検定を行い、Health Related Quality of Life(健康関連QOL)を測定するためのMedical Outcomes Study Short Form 36-Item Health Survey(SF-36)<sup>5)</sup>の8つの下位尺度[身体機能、日常役割機能(身体)、体の痛み、全体的健康感、活力、社会的機能、日常役割機能(精神)、心の健康]の前後比較における平均値の差、またそれらを用いて算出した役割/社会的健康をあらわすコンポーネント・サマリースコア(Role-social component score: RCS)<sup>6)</sup>の前後比較における平均値の差については対応

のあるt検定を行った。RCSにおいては参加者の大半を占める女性のみ、また現役世代である60歳以下のみについても検定を行った。男性のみ(24人)、60歳より上の年齢(28人)は人数が少なく解析に耐えなかった。分析には、統計分析ソフトSPSS(Ver.20)を用いた。

なお、本データの分析にあたり、浜松医科大学医の倫理委員会の承認を得た(第24-123号)。

Ⅲ 結 果

(1) 参加者の基本属性

参加者の年齢は、20代7人、30代3人、40代29人、50代36人、60代以上34人であった。また男性は24人、女性は85人であった。

(2) 社会参加プログラムへの参加前後の比較

表1は、プログラムへの参加前後の自己チェック票の記載から、「社会参加」に関するプログラムの効果の比較結果を示したものである。

「社会参加」に関する15項目のうち、「この3カ月間に家族以外の人と運動(スポーツ)をした(プログラム参加前64.9%→プログラム参加後

表1 社会参加に関する自己チェック票のプログラム参加前後の比較

	n (人)	プログラム参加者全員		p値 <sup>3)</sup>	参加前(有)のプログラム参加者			参加前(無)のプログラム参加者		
		参加前(有) <sup>1)</sup> 人(%)	参加後(有) <sup>2)</sup> 人(%)		前(有) <sup>4)</sup> (人)	後(有) <sup>5)</sup> (人)	前後変化 <sup>6)</sup> (%)	前(無) <sup>7)</sup> (人)	後(有) <sup>8)</sup> (人)	前後変化 <sup>9)</sup> (%)
(1)この3カ月に家族以外の人と運動(スポーツ)をした	97	63(64.9)	72(74.2)	0.02	63	61	96.8	34	11	32.4
(2)この3カ月に家族以外の人とレクリエーションをした	97	63(64.9)	76(78.4)	0.004	63	60	95.2	34	16	47.1
(3)この3カ月に家族以外の人と奉仕活動を行った	97	45(46.4)	56(57.7)	0.03	45	40	88.9	52	16	30.8
(4)この3カ月に家族以外の人と食事をした	97	92(94.8)	93(95.9)	1.00	92	91	98.9	5	2	40.0
(5)この3カ月に家族以外の人とおやつを食べたりお茶を飲んだりした	97	81(83.5)	86(88.7)	0.18	81	79	97.5	16	7	43.8
(6)地域の組織(自治会、婦人会、PTA等)などに参加している	98	60(61.2)	58(59.2)	0.75	60	54	90.0	38	4	10.5
(7)市民団体(ボランティア・NPO組織等)に参加している	98	25(25.5)	29(29.6)	0.45	25	19	76.0	73	10	13.7
(8)職場や地域のスポーツ、レクリエーション活動に参加している	97	47(48.5)	55(56.7)	0.06	47	44	93.6	50	11	22.0
(9)職場や地域の趣味・文化・教育サークルに参加している	98	44(44.9)	52(53.1)	0.02	44	43	97.7	54	9	16.7
(10)防災活動(地域防災訓練、防災組織、消防団等)に参加している	97	50(51.5)	62(63.9)	0.004	50	48	96.0	47	14	29.8
(11)家族が参加する活動(スポーツ・交通安全活動等)に参加している	94	24(25.5)	26(27.7)	0.80	24	17	70.8	70	9	12.9
(12)近所の人と挨拶を交わしている	97	96(99.0)	94(96.9)	0.63	96	93	96.9	1	1	100.0
(13)近所の人で、おすそわけや、もの貸し借りをしてくれる人がある	97	75(77.3)	77(79.4)	0.63	75	74	98.7	22	3	13.6
(14)近所の人で、ちょっとした作業を手伝ってくれる人がある	98	58(59.2)	60(61.2)	0.69	58	56	96.6	40	4	10.0
(15)1日1回は家族と一緒に食事をとっている	98	88(89.8)	88(89.8)	1.00	88	85	96.6	10	3	30.0

注 1) 各項目に関してプログラム参加前に「はい」と回答した者の数(n)と回答者全体の中での割合(%)  
 2) 各項目に関してプログラム参加後に「はい」と回答した者の数(n)と回答者全体の中での割合(%)  
 3) プログラム参加前と参加後の社会参加有無の割合のマクネマー検定による比較(参加者全員)  
 4) 各項目に関してプログラム参加前に「はい」と回答した者の数(n)  
 5) 各項目に関してプログラム参加前に「はい」と回答し、参加後も「はい」と回答した者の数(n)  
 6) 各項目に関してプログラム参加前に「はい」と回答した者の中で、参加後も「はい」と回答した者の割合(%)  
 7) 各項目に関してプログラム参加前に「いいえ」と回答した者の数(n)  
 8) 各項目に関してプログラム参加前に「いいえ」と回答し、参加後は「はい」と回答した者の数(n)  
 9) 各項目に関してプログラム参加前に「いいえ」と回答した者の中で、参加後は「はい」と回答した者の割合(%)

74.2%,  $p=0.02$ )」「この3カ月間に家族以外の人とレクリエーションをした(64.9%→78.4%,  $p=0.004$ )」「この3カ月間に家族以外の人と奉仕活動を行った(46.4%→57.7%,  $p=0.03$ )」「職場や地域の趣味・文化・教育サークルに参加している(44.9%→53.1%,  $p=0.02$ )」「防災活動(地域防災訓練, 防災組織, 消防団等)に参加している(51.5%→63.9%,  $p=0.004$ )」の5項目で、有意に参加割合が増加した。

一方、参加割合の低かった「市民団体(ボランティア・NPO組織等)に参加している」「家族が参加する活動(スポーツ・交通安全活動等)に参加している」の2項目では、プログラム参加前に「はい」と回答した者の2~3割がプログラム参加後に「いいえ」と回答した。反対に、参加前に「いいえ」と回答した者の1割強は、参加後に「はい」と回答した。

### (3) SF-36の下位尺度とRCSのプログラム参加前後の比較

表2は、SF-36の下位尺度[身体機能, 日常役割機能(身体), 体の痛み, 全体的健康感, 活力, 社会的機能, 日常役割機能(精神), 心の健康]と、これらの下位尺度を元に算出されたRCS(参加者全体, 女性, 60歳以下)へのプログラムの効果を検討するために、プログラムへの参加前後での比較結果を示したものである。点数が高いほど、健康状態が良好であることを表す。

SF-36の下位尺度ごとの前後比較において有意差はみられなかったが、RCSは、女性(プログラム参加前平均値52.53→プログラム参加後平均値55.30,  $p=0.02$ ), 60歳以下(54.65→56.65,  $p=0.02$ )において有意に増加していた。また、参加者全体(53.65→55.44,  $p=0.05$ )でも境

表2 SF-36の下位尺度とRCSのプログラム参加前後の比較

	n (人)	参加前		参加後		参加前後の差		p値 <sup>1)</sup>
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
身体機能	100	50.81	6.80	51.85	6.14	1.04	5.45	0.06
日常役割機能(身体)	98	51.79	7.67	52.23	7.61	0.44	9.59	0.64
体の痛み	99	49.01	10.88	47.69	12.37	△1.32	13.40	0.33
全体的健康感	100	49.65	7.22	48.99	6.38	△0.66	5.65	0.25
活力	96	50.50	9.68	51.30	10.10	0.80	7.66	0.31
社会的機能	94	52.36	7.16	53.39	7.41	1.03	8.41	0.24
日常役割機能(精神)	97	52.25	7.71	53.37	5.07	1.12	7.32	0.14
心の健康	96	52.77	8.15	53.05	8.18	0.28	7.12	0.70
役割・社会的健康度(RCS)	91	53.65	8.54	55.44	6.39	1.79	8.64	0.05
女性	67	52.53	9.14	55.30	6.72	2.77	9.24	0.02
60歳以下	63	54.65	7.79	56.65	6.14	2.00	6.85	0.02

注 1) プログラム参加前と参加後のSF-36下位尺度とRCS値(全体・女性・60歳以下)の対応のあつたt検定による比較

表3 生活習慣を改善するために効果的だった事柄に対する参加者の評価(n=96)

(単位 人, ( ) 内%)

	効果あり
行動目標で共通メニューをたてたこと	69(71.9)
行動目標で個人メニューをたてたこと	52(54.2)
グループワークをしたこと	49(51.0)
3人の仲間がいたこと	73(76.0)
3人の仲間との連絡, 情報交換, 支えあい	51(53.1)

界域有意に増加の傾向があった。

### (4) プログラム修了後の参加者の評価

表3は、全プログラム修了後に実施したアンケート調査のうち、生活習慣を改善するために効果的だった事柄に対する参加者の評価の結果を示したものである。

「行動目標で共通メニューをたてたこと」が、「行動目標で個人メニューをたてたこと」よりも生活習慣を改善するために効果的だったと思う者が多かった。また「グループワークをしたこと」に約半数の参加者が、「3人の仲間がいたこと」に約7割の参加者が効果ありとしていた。

表には示していないが、「3人グループで取り組んだことは、一人一人で行うよりも良かったか」という問には、回答者全員が「よかった」「どちらかというときよかった」と答え、「よくなかった」と回答した参加者はいなかった。

また、プログラムへの参加期間中、約8割の参加者はグループの3人で連絡を取り合っていた。

## IV 考 察

今回のプログラムで、介入によって参加者の社会参加が向上することが示された。社会参加と健康の関連については、特に高齢者においてであるが、竹内らが社会参加をしている高齢者は歯の本数が1.3倍多いことを報告し<sup>7)</sup>、市田らはサロンに参加した高齢者の主観的健康感が良い確率は、非参加者よりも2.5倍多いという結果を得ている<sup>8)</sup>。そして、小林らは健康状態が良い者は親友数や所属グループ数、グループ参加度などの社会的ネットワークが高いことを報告している<sup>9)</sup>。また、海外においても、高齢者の社会的孤立の緩和をターゲットとした介入研究は数多くある<sup>10)</sup>。しかし、一方、壮年層を対象として、介入によって、直接的に社会参加事体の向上を検証した研究は海外においても日本においてもまれである。

本プログラムでは、「社会参加」促進に関連すると考えられる3人1組での申し込み方法を取った。3人1組でプログラムに参加することは、必然的に他者との接点を持たなければならない。したがって、元来他者との関わりを持つことが苦手な者も、他者との関わりを持たざるを得ないと考えられる。参加者は、3人1組で申し込んだ者と、1人もしくは2人で申し込んだ者の2通りである。特に後者に対しては、新たな人間関係を築く機会を提供したといえる。前者の場合でも、友人に誘われてプログラムに参加した者もいたことから、普段はこのようなプログラムには積極的に参加しない者への参加を促す一助になったと考えられる。実際に、参加後アンケートの自由記載欄には、「人生の友ができた」「1人で申し込んだが、グループに入れてもらって出会いがあった」「仲間が頑張っているからと思ひ、メニューをこなした」「お互いに励ましあうことで、仲間意識が強まった」「励ましあうことで安心感が持てた」などの感想が寄せられている。「高齢者の地域におけるライフスタイルに関する調査」において、近所付き合いがほとんどないと回答した者

にその理由を尋ねたところ、「普段付き合う機会がないから」と回答した者が最も多かった<sup>1)</sup>ことを考慮に入れると、3人1組でのプログラムへの取り組みは、他者との関わりを持つことに消極的だった者の殻を破るひとつのきっかけになったと考えられる。

グループ参加の効用に関しては、個人よりも少人数のグループで教育を受けた2型糖尿病患者の血糖値とヘモグロビンA1cが有意に下がったとの先行研究<sup>11)</sup>もあり、グループでの取り組みは健康増進にもつながると考えられる。本プログラムにおいても、実施後アンケートの「3人グループで取り組んだことは、一人一人で行うよりも良かったか」の設問に対して、全員が「良かった」または「どちらかといえばよかった」と回答している。

具体的な「社会参加」の実行に関しては、第1回と第3回のプログラム時に記載した自己チェック票を比較した結果、プログラムへの参加後に有意に増加した実行項目が5項目あった。内容を見ると、「この3カ月間に家族以外の人と運動(スポーツ)をした」や「この3カ月間に家族以外の人とレクリエーションをした」「この3カ月間に家族以外の人と奉仕活動を行った」の項目は、いずれも「家族以外の人」との関わりを増加を示しており、プログラム参加者の社会性が高まったと考えられる。また、「職場や地域の趣味・文化・教育サークルに参加している」や「防災活動(地域防災訓練、防災組織、消防団等)に参加している」の項目が有意に増加していたことは、地域社会への関心が高まったことの表れであると考えられる。

今回は、「社会参加」の指標として、健康関連QOLを測定するための科学的で信頼性・妥当性を持つSF-36の下位尺度から算出することができるRCSを用いた。グループで励ましあいながら実施するプログラムに参加したことによる結果として、プログラムの効果の分析では、女性や60歳以下の群においてRCSが有意に増加した。参加者全体でみても、境界域有意に増加の傾向を示していた。

これらのことから、本プログラムは、全体と

して、プログラム修了者の社会参加意欲を向上させたと考えられた。3人1組のグループで、共通の「社会参加」の行動メニューを選び、それを実行していくという試みは、1人では脱落してしまいそうな目標設定でも、グループメンバーと互いに切磋琢磨して励まし合うことで、プログラムへの参加の持続、目標到達に向けての意識の向上につながり、それらのことが、参加者の社会性の向上に結びついていくことが示唆された。

社会参加以外の運動や食事に関しては、先行研究において、適度な運動や規則正しく偏りのない食生活は、健康に良いことが報告されている<sup>12)</sup>。また、本プログラム修了後に、体脂肪が有意に減少したという結果<sup>13)</sup>が出ている。これは、運動や食生活を中心とした健康増進プログラムによって生活習慣病関連の検査値が改善したというStefanickらの報告<sup>14)-16)</sup>と一致している。

本研究の限界は4点ある。1点目は、今回の調査項目では、前後の評価について、いずれも主観的な評価を行ったため、結果を良くする方向でバイアスがかかっている可能性が考えられる。2点目は、サンプルサイズが小さいことである。3点目は、健康に関心の高い人たちの参加が多いと考えられることである。4点目は、3人1組で行ったプログラムを、個人で同じプログラムを行った場合と比較検証していない点である。

## V 結 論

本プログラムへの参加者は、家族以外の者との関わり、地域活動への参加等が有意に増加していた。また、社会的健康をあらわすRCSに関しては、女性や60歳以下の群において有意な増加がみられ、参加者全体においても境界域有意に増加がみられた。以上のことから、「ふじ33プログラム」は、「社会参加」を促進させ、「社会的健康」を増加させるプログラムであることが示唆された。

## 文 献

- 1) 内閣府. 平成21年度高齢者の地域におけるライフスタイルに関する調査 (<http://www8.cao.go.jp/kourei/ishiki/h21/kenkyu/gaiyo/index.html>) 2013.5.4.
- 2) 静岡県総合健康センター. 静岡県における高齢者の生活実態調査Ⅹ 身体・心理 社会的要因と生死状況にかかわる調査集計結果 平成24年3月 ([http://www.shizuoka-sogokenkocenter.jp/area\\_health/?page=jittai](http://www.shizuoka-sogokenkocenter.jp/area_health/?page=jittai)) 2013.5.4.
- 3) 久保田晃生, 永田順子, 杉山真澄, 他. 減量プログラムへの参加人数の違いによる減量効果の比較. 公衆衛生 2009; 73(11): 872-6.
- 4) Terence MR, William SS. Individual and group goals when workers are interdependent: Effects on task strategies and performance. *Journal of Applied Psychology* 1990; 75(2): 185-93.
- 5) 福原俊一, 鈴鴨よしみ. SF-36について. SF-36v2TM日本語版マニュアル2011年11月版. 京都: 認定NPO法人健康医療評価研究機構, 2011; 5-10.
- 6) 福原俊一, 鈴鴨よしみ. SF-36のサマリースコア. SF-36v2TM日本語版マニュアル2011年11月版. 京都: 認定NPO法人健康医療評価研究機構, 2011; 81-96.
- 7) Takeuchi K, Aida J, Kondo K, et al. Social participation and dental health status among older Japanese adults: A population-based cross-sectional study. *PLOS ONE* 2013 Aug 4. doi: 10.1371/journal.pone.0061741.
- 8) Ichida Y, Hirai H, Kondo K, et al. Does social participation improve self-rated health in the older population? A quasi-experimental intervention study. *Social Science & Medicine* 2013; 94: 83-90.
- 9) 小林江里香, Jersey Liang. 高齢者の社会的ネットワークにおける加齢変化とコホート差: 全国高齢者縦断調査データのマルチレベル分析. *社会学評論* 2011; 62(3): 356-74.
- 10) Dickens A, Richards S, Greaves C, et al. Interventions targeting social isolation in older people: a systematic review. *BMC public health* 2011; 11(1): 647.
- 11) Shaya FT, Chirikov VV, Howard D, et al. Effect of social networks intervention in type 2 diabetes: a partial randomized study. *J Epidemiol Community Health* 2013 Dec 2. doi: 10.1136/jech-2013-203274.
- 12) Sallis JF, Pinski RB, Grossman RM, et al. The development of self-efficacy scales for health-related diet and exercise behaviors. *Health Education Research* 1988; 3(3): 283-92.
- 13) 静岡県. ふじ33プログラムガイドブック ([http://www.shizuoka-sogokenkocenter.jp/area\\_health/pdf/33\\_guidebook.pdf](http://www.shizuoka-sogokenkocenter.jp/area_health/pdf/33_guidebook.pdf)) 2013.5.4.
- 14) Stefanick ML, Mackey S, Sheehan M, et al. Effects of diet and exercise in men and postmenopausal women with low levels of HDL cholesterol and high levels of LDL cholesterol. *The New England Journal Medicine* 1998; 339(1): 12-20.
- 15) Sato Y, Nagasaki M, Nakai N, et al. Physical exercise improves glucose metabolism in lifestyle-related diseases. *Experimental Biology and Medicine* 2003; 228(10): 1208-12.
- 16) Schuler G, Hambrecht R, Schlierf G, et al. Regular physical exercise and low-fat diet. Effects on progression of coronary artery disease. *Circulation* 1992; 86(1): 1-11.